

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan dan memiliki beribu-ribu warisan budaya yang tersebar di seluruh penjuru nusantara. Diantara banyaknya warisan budaya tersebut adalah karakter atau tulisan asli berbagai daerah yang termasuk di dalam kategori Aksara Nusantara. Secara garis besar aksara nusantara dapat dikelompokkan menjadi beberapa kelompok besar diantaranya Aksara Hanacaraka (ada di Jawa, Sunda dan Bali), Aksara Batak (ada di Toba, Simalungun, Karo), Aksara Ulu (ada di Kerinci, Rejang, Lampung, Serawi) dan Aksara Filipina (Tagalog, Tagbanwa, Mangyan).

Pengenalan huruf atau tulisan tangan merupakan salah satu bidang pengenalan pola yang telah memberikan kontribusi yang cukup besar bagi kemajuan perkembangan teknologi, dan lebih bermanfaat untuk menghubungkan antara manusia dan komputer yang bisa diterapkan pada berbagai bidang aplikasi.

Penelitian di bidang pengenalan tulisan tangan sampai saat ini masih menjadi hal yang menarik untuk dilakukan. Selain itu sudah banyak penelitian tentang pengenalan huruf dan tulisan tangan dengan menggunakan berbagai macam metode yang beraneka ragam dan masih banyak lagi penelitian tentang pengenalan huruf dan tulisan tangan.

Pada tugas akhir sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang pengenalan kata dalam aksara sunda menggunakan metode deteksi tepi dan *Learning Vector Quantization* (LVQ) berbasis pengolahan citra pada android. Pada penelitian ini didapatkan akurasi sistem paling tinggi 60.90 pada pengujian terhadap 10 kata sunda [9].

Pada tugas akhir lainnya dibahas penelitian tentang penerjemah aksara jawa ke huruf latin berbasis pengolahan citra digital dan jaringan syaraf tiruan *Self-Organization Map* (SOM). Pada penelitian ini didapatkan akurasi sistem pada aksara dasar mencapai 96.25% dengan waktu komputasi 7.9 detik, pada aksara

tanda baca mencapai 53.1625% dengan waktu komputasi 6.4 detik, dan pada aksara murda mencapai 98.9583% dengan waktu komputasi 2 detik.[8]

Pada tugas akhir ini, metode klasifikasi yang digunakan adalah metode *backpropagation*. Mengacu pada referensi [7] dan [12] akurasi yang didapat dengan menggunakan metode ini adalah lebih dari 80 %. Metode ini pun memiliki beberapa kelebihan bahwa metode *backpropagation* memiliki satu atau lebih *hidden layer*, tetapi karena menggunakan banyak layer untuk pelatihan maka dalam pelatihan memerlukan waktu komputasi yang lama [6].

Maka, dalam tugas akhir ini dirancang sebuah aplikasi yang dapat mendeteksi atau mengenali aksara jawa berbasis pengolahan citra pada android. Masukan dalam aplikasi ini berupa aksara jawa yang ditulis tangan lalu dicetak menggunakan kamera. Hasilnya disegmentasi dan menghasilkan nilai-nilai piksel yang kemudian dijadikan ciri suatu aksara jawa. Kemudian ciri tersebut diklasifikasi menggunakan metode *Backpropagation*. Keluaran sistem berupa terjemahan dari aksara jawa yang diproses.

1.2 Tujuan

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

- a. Mengimplementasikan metode *Backpropagation* untuk melakukan penerjemah aksara jawa.
- b. Menganalisis dan mengetahui performansi sistem berdasarkan akurasi sistem.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini adapula masalah yang perlu dikaji yaitu :

- a. Bagaimana merancang aplikasi pengenalan tulisan aksara jawa dengan menggunakan metode *Backpropagation* berbasis pengolahan citra ?
- b. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem dalam mengenali tulisan tangan aksara jawa?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aksara Jawa yang diproses berupa kata dalam tulisan tangan yang ditulis menggunakan spidol.
2. Aksara Jawa ditulis pada kertas polos yang memiliki warna kontras dengan spidol.
3. Penulisan aksara jawa harus sesuai dengan kaidah penulisan aksara jawa yang benar.
4. Akuisisi Citra pada tugas akhir ini diambil dengan kamera dengan 5 MP.
5. Jarak pengambilan gambar yang dilakukan kurang lebih 10 cm dari kertas.
6. Kondisi cahaya pada saat pengambilan gambar menggunakan cahaya lingkungan.
7. Kata-kata yang diuji sebanyak 30 kata yaitu saya, alamat, apa, bagaimana, bulan, guru, hari, jalan, jawa, kamu, kelas, kenapa, lulus, malam, nama, ngulang, pagi, pergi, pohon, pulang, ruang, rumah, satu, siang, siapa, siding, solo, tahun, tubes, dan tugas.
8. Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Matlab 2012 dan Android Studio.
9. Bahasa perograman yang digunakan adalah dan bahasa pemrograman matlab bahasa pemrograman Java.

1.5 Metodologi

Metode perancangan *software* yang digunakan adalah model *waterfall*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak (*Software requirement analysis*)
Pada tahap ini menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan system.
2. Perancangan sistem (*Design System*)
Perancangan system yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini menggunakan diagram *Use Case*, diagram *Sequence*, diagram *Activity*.

3. Penulisan Kode Program (*Coding*)

Pada pembuatan aplikasi pengenalan tulisan aksara Jawa, bahasa yang digunakan adalah bahasa pemrograman Java dengan software Android Studio.

4. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat tahapan selanjutnya adalah pengujian. Pada tahapan ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan. Jika terjadi kesalahan, maka segera dilakukan perbaikan terhadap aplikasi.